

## 太原市知达常青藤中学校九年级十月月调研物理

### 一、单选题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 以下情景对应的说法错误的是 ( )

- A. 春天花香四溢, 这是扩散现象      B.  $-200^{\circ}\text{C}$  液态空气, 它是没有内能的
- C. 水沸腾壶盖跳动, 水蒸气对外做功      D. 滑滑梯时有灼热感, 做功改变物体内能

2. 如图所示, 是小普同学跟爷爷学习气功的四个基本动作, 由此他联想到汽油机的四个冲程,

以下说法正确的是 ( )



鼻孔吸气



气沉丹田



排山倒海



打完收工

- A. “鼻孔吸气” 所对应的汽油机冲程吸入的是汽油和空气的混合物
- B. “气沉丹田” 所对应的汽油机冲程是将内能转化为机械能
- C. 汽油机和柴油机都是通过火花塞点火的
- D. “排山倒海” 所对应的汽油机冲程是靠飞轮的惯性来完成的

3. 关于内能、温度和热量, 下列说法正确的是 ( )

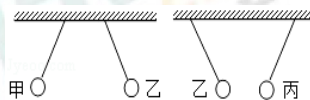
- A. 热量总是从高温物体传给低温物体
- B. 物体从外界吸收了热量，温度一定升高
- C. 物体的温度越高，具有的热量越多
- D. 物体的内能增加，则一定是从外界吸收了热量

4. 如图是一个电子门铃，当两个导线夹子相接触时，电子门铃有音乐声，小明利用它检测以下物品是否导电，将下列物品分别接入两夹子之间，能使门铃发出音乐声的是 ( )



- A. 塑料尺
- B. 干报纸
- C. 铅笔芯
- D. 橡皮

5. 甲乙丙三个小球，已知甲带正电，三个小球的相互作用情况



如图所示，那么丙球的带电情况中 ( )

- ①可能带负电；②可能带正电；③可能不带电；④一定带负电。

- A. 只有④正确
- B. 只有①③正确
- C. 只有①②正确
- D. 只有①②③正确

6. 小宇自制了一个简易的验电器，如图所示，用来检验物体是否带电，

效果还真不错，小宇用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器的金属丝，金属

箔片张开，下列说法正确的是（ ）



- A. 验电器是根据同种电荷互相排斥的原理工作的
- B. 瞬间产生的电流方向是从箔片流向玻璃棒
- C. 验电器的金属箔用塑料片代替效果会更好
- D. 用验电器可以直接检验出玻璃棒带正电

7. 东汉时期的哲学家王充在《论衡·乱龙》中记录了“顿牟掇芥 (dùn móu duō jiè)”。这

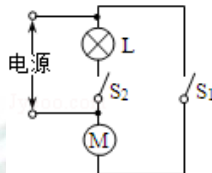
个词的意思就是经过摩擦的琥珀或玳瑁的甲壳 (顿牟) 能吸引 (掇) 芥菜子、干草等的微

小屑末 (芥)。这一记述说明（ ）

- A. 摩擦的方法创造了电荷使琥珀或玳瑁带了电
- B. 摩擦的方法使琥珀或玳瑁分子发生转移而带电
- C. 摩擦后的琥珀与芥菜子、干草等的微小屑末带上了同种电荷
- D. 带电物体能吸引轻小物体

8. 如图是电冰箱的简化电路图，图中“M”是电冰箱压缩机内的电

动机，L是电冰箱内的照明灯，下列判断正确的是（ ）



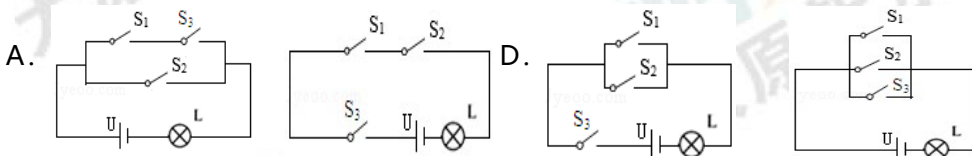
- A. S1 闭合、S2 断开时，照明灯与电动机并联
- B. S1、S2 都闭合时，照明灯与电动机串联

C. 打开冰箱门时, S1 自动闭合, 使得照明灯亮

D. 冰箱内温度降低到设定温度时, S1 自动断开, 电动机停止工作

9. 常用智能手机是通过指纹开关 S<sub>1</sub> 或密码开关 S<sub>2</sub> 来解锁的, 若其中任一方式解锁失败后, 锁定开关 S<sub>3</sub> 均会断开而暂停手机解锁功能, S<sub>3</sub> 将在一段时间后自动闭合而恢复解锁功能。

若用灯泡 L 发光模拟手机解锁成功, 则符合要求的模拟电路是 ( )



10. 如图 a 所示, 相同的烧杯甲和乙装了相同质量的纯净水, 用不同的加热器加热, 忽略散失的热量, 得到

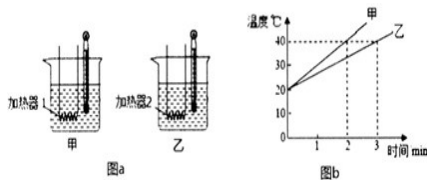


图 b 所示的水温与加热时间的图线, 则 ( )

A. 吸收相同的热量, 甲杯的水升温比乙杯的多

B. 加热相同的时间, 两杯水吸收的热量一样多

C. 甲杯的水加热 2min 与乙杯的水加热 3min 吸收的热量相同

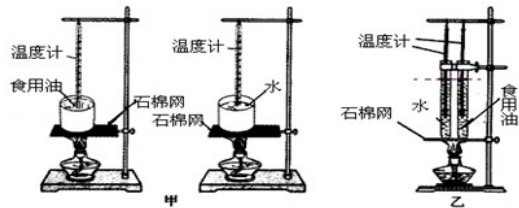
D. 不改变其它条件, 适当增加乙烧杯中的水, 可使图 b 中两斜线重合

二、实验探究题 (11 题 8 分, 12 题 5 分, 13 题 7 分, 14 题 5 分, 15 题 4 分, 共 29 分)

11. (8 分) 如图甲是“探究比较不同物质的吸热能力”的实验装置。

(1) 实验方法是: 用两个相同的酒精灯分别给 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 相同的食用油和水加热,

在吸收热量相同时，通过比较 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 来比较吸热能力的大小。



(2) 在图甲中所给的实验器材外，还需要

的测量工具有 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_，在实验时只要控制 \_\_\_\_\_ 就可以确定它们吸收了相同的热量。小雨经过分析思考，将实验装置加以改进，如图乙所示。

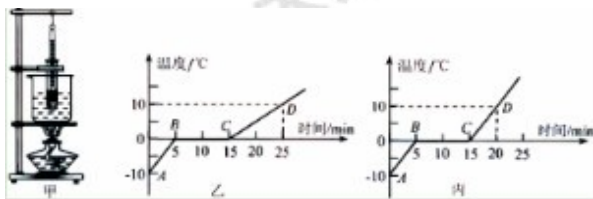
(3) 与图甲的实验装置相比，图乙的优点是： \_\_\_\_\_。

(4) 图乙的实验操作中存在一处错误： \_\_\_\_\_。

12. (5分) 小华同学利用图甲所示装置对 100g 冰加热，他每隔相同时间记录一次温度计的示数，并观察物质的状态。图乙是他根据记录的数据绘制的温度 - 时间图象，根据图象可知：

(1) 在  $t_1=5\text{min}$  的内能 \_\_\_\_\_  $t_2=10\text{min}$  的内能 (选填“大于”“小于”或“等于”)，原因是 \_\_\_\_\_。

(2) 由图可知，0-5min 时 100g 冰吸收的热量为 \_\_\_\_\_ J，设相同时间内物质吸收的热量相同，则 BC 阶段



物质共吸收 \_\_\_\_\_ J 的热量。[ $c_{\text{冰}}=2.1 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ， $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ]

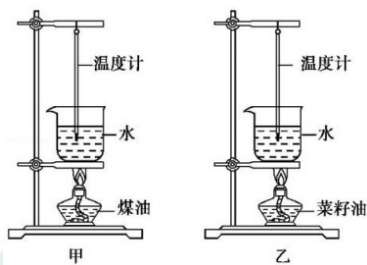
(3) 图丙是另一位同学在完成同一实验时绘制的温度 - 时间图象，老师认为他的 CD 段数据有问题，老师做出这样的判断的依据是 \_\_\_\_\_。

13. (7分) 小明和小辉学习燃料的热值后，他们一起设计了一个实验来探究煤油和菜籽油

的热值的大小关系。他们组装了如图甲和乙所示的装置

进行实验，记录结果见下表：

燃料	加热前的水温/ $^{\circ}\text{C}$	燃料燃尽后的水温/ $^{\circ}\text{C}$
煤油	25	44
菜籽油	25	34



(1) 为了保证实验结论的可靠性，小明和小辉选择了两套完全相同的装置，并且分别使两种油和两杯水的质量\_\_\_\_\_；但对于两杯水的初温他们的看法却不同。请将下列他们的想法补充完整。

①小辉认为实验中是直接用\_\_\_\_\_来表示煤油和菜籽油放出热量的多少，所以实验中两杯水的初温可以不同。

②小明认为因为探究过程中他们采用了控制变量法，所以只有燃料的种类不同，其他因素都必须控制相同；如果两杯水的初温不同，那么水的蒸发快慢以及水与周围环境的温差都不相同，于是两杯水的热损失就不相同，就有可能会出现燃料燃烧放出的热量多，而水吸收的热量少、水温变化低的情况，所以，实验时必须控制水的\_\_\_\_\_相同。

③你认为\_\_\_\_\_（选填“小明”或“小辉”）的想法更合理。

(2) 根据他们的实验记录，你认为煤油和菜籽油两种燃料中，热值较大是\_\_\_\_\_。

(3) 小明和小辉在实验前用天平分别测出了烧杯中水的质量以及燃油的质量，并由记录的数据，利用公式  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$  计算出了水吸收的热量；小辉他想通过这些数据计算出

煤油和菜籽油的热值。你认为他的计算结果是\_\_\_\_\_的(选填“可靠”或“不可靠”)；

理由是\_\_\_\_\_。

14. (5分) 公元 1821 年, 德国物理学家塞贝克发现了一种奇怪

的现象: 把两根铜丝和一根铁丝与灵敏电流计串联成闭合电路,

然后把铜丝和铁丝的一个连接点放在盛有冰水混合物的容器里保



持低温: 另一个连接点放在火焰上加热。发现灵敏电流计的指针发生偏转, 这一现象表明

这时闭台电路中产生了电流。塞贝克把这种电流叫做“热电流”, 把这一电路叫“热电偶

电路”, 如图所示, 进一步的实验表明: 热电偶电路中电流的大小跟相互连接的两种金属

丝的性质以及接点 D 和 C 间的温度差有关。下表给出了通过实验测得的某一合金热电偶电

路中电流大小与温差关系的一组数据:

接点间的温差/ $^{\circ}\text{C}$	0	1	100	200	300	500
电路中的电流/ $10^{-1}\text{A}$	0.00	0.01	0.64	1.42	2.29	4.17

请根据以上资料数据说明:

(1) 这样的热电偶实际上是一个电源, 它是把\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。

(2) 在热电偶电路中, 产生热电流的条件是: 电路是由\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“不同”) 材料的导体组成的闭合电路, 在两个节点之间存在着\_\_\_\_\_。

(3) 由表格可知, 两接点间温度差越大, 电路中的电流\_\_\_\_\_ (选填“越大”或“越小”)。

15. (4分) 卓越物理实验小组各个成员学好物理的秘诀是：积极动手利

用身边的生活用品，体验实验操作的乐趣，寻悟其中的道理。如图所示，



用塑料梳子梳完头后会吸引小纸屑，说明梳子带了电。那么梳完头后梳子带的是正电还是

负电呢？请设计一个可行的实验方案对此问题进行探究，并写出你需要的器材和实验步

骤。

(1) 实验器材：\_\_\_\_\_；

(2) 实验步骤：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_；

(3) 实验现象及结论：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_；

三、综合应用 (16 题 5 分，17 题 5 分，18 题 3 分，19 题 4 分，20 题 4 分，21 题 4 分，22 题 4 分，23 题 2 分，24 题 2 分，25 题 2 分，26 题 6 分，共 41 分)

16. (5分) 三峡工程是一项伟大的工程，主要由大坝、电站厂房和通航建筑物三部分组成。三峡大坝上窄下宽。蓄水位高达 175m，水从高处落下，冲击涡轮进行发电，年平均发电量 880 亿千瓦时，三峡大坝正常蓄水后，上下游水位落差达 113m，为方便船只在上、下游之间往返，三峡船闸设有 5 个闸室。三峡大坝蓄水后，水域面积扩大，小明在网上看到一种



说法：我国最大水电站 - 三峡水电站建成后，三峡库区的气温会受到一定影响，夏天昼夜温差可能会下降  $2^{\circ}\text{C}$  左右。（1）你认为网上的说法是否正确；（2）用所学知识解释这个现象形成的原因。

### 17. (5分) 阅读短文，回答问题

阅读以下材料回答问题。

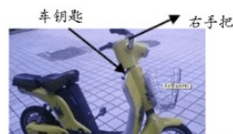
1946 年美国斯潘瑟在一个偶然的的机会，发现微波溶化了糖果。事实证明，微波辐射能引起食物内部的分子振动，从而产生热量。

1947 年，第一台微波炉问世，但大家用微波来煮饭烧菜还是最近几年的事。微波是一种电磁波，这种电磁波的能量不仅比通常的无线电波大得多，微波还有以下几个重要特性：①微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它；②微波可以穿过玻璃、陶瓷、塑料等绝缘材料，但不会消耗能量；③含有水分的食物，微波不但不能透过，其能量反而会被吸收。微波炉正是利用微波的这些特性制作的。为便于人们观察里面的食物，微波炉安装了玻璃炉门，装食物的容器则用绝缘材料制成。微波炉的心脏是磁控管，这个叫磁控管的电子管是个微波发生器，它能产生每秒钟振动频率为 24.5 亿次的微波。这种肉眼看不见的微波，能穿透食物达 5cm 深，并使食物中的水分子吸收其能量发生剧烈的振动，产生了大量的热能，于是食物就“煮”熟了。这就是微波炉加热的原理。用普通炉灶煮食物时，热量是从食物外部逐渐进入食物内部的。而用微波炉烹饪，热量则是直接深入食物内部，所以烹饪速度比其它炉灶快 4 至 10 倍，热效率高达 80% 以上。目前，其他各种炉灶

的热效率无法与它相比。而微波炉由于烹饪的时间很短，能很好地保持食物中的维生素和天然风味。比如，用微波炉煮青豌豆，几乎可以使维生素 C 一点都不损失。另外，微波还可以消毒杀菌，解冻，干燥。

- (1) 微波炉工作时，食物中的\_\_\_\_\_吸收了微波的能量运动加剧，从而达到加热食品的目的。微波炉比传统炉灶烹饪速度快的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 为防止微波泄漏对人体造成伤害,在玻璃炉门内侧应装有\_\_\_\_\_ (选填“金属网”或“绝缘板”)。
- (3) 依据微波的第\_\_\_\_\_特性(填写文中数字序号)，在微波炉中应使用玻璃、陶瓷、塑料的容器来加热饭菜。
- (4) 1 个标准大气压下，用微波炉把 1kg 温度为 20°C 的水加热至沸腾，最多需要消耗电能\_\_\_\_\_ J。 ( $c_{水} = 4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ )

18. (3 分) 路过烧烤小吃店时，很远就能闻到香味，从物理学角度看，属于\_\_\_\_\_现象，说明\_\_\_\_\_；各种风味食料在碳火上方烤制，炒菜的过程主要是通过\_\_\_\_\_的方式增加内能。



19. (4 分) 如图为人们所喜爱的电动自行车，它具有轻便、节能、环保等特点。只要将图中车钥匙插入锁孔并顺时针旋转一下，车子就通电了，但不会行驶。这车钥匙其实就是一个\_\_\_\_\_，给电动车充电时，电瓶相当于\_\_\_\_\_ (两空均选填“电源”“开关”或“用

电器” )。

20. (4分) 2019 第二届全国青年运动会将在山西省举行，届时半数以上的比赛项目将在太原市举行。为了营造良好的环境欢迎



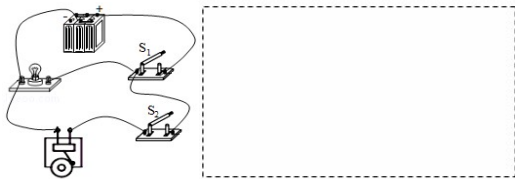
四方宾朋，太原市将对市区范围内的主要路桥以及人行天桥实施景观照明的亮化美化。如图是灯光装饰的南中环桥，到了夜晚，南中环桥的路灯同时点亮，使大桥美轮美奂，这些路灯的连接方式是\_\_\_\_\_，控制灯泡的开关和灯的连接方式是\_\_\_\_\_ (两空均选填“串联”“并联”)。

21. (4分) 从能的转化的观点看热机是一种利用\_\_\_\_\_能做功的机器。转速为 3000r/min 的四冲程内燃机 (内燃机一个完整的工作循环，飞轮需转 2 圈)，每分钟有\_\_\_\_\_次做功冲程。

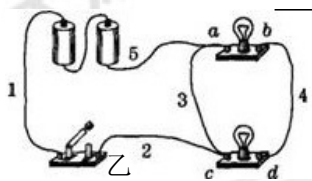
22. (4分) 利用先进工艺和科学方法，可以使垃圾变废为宝。若从 1 吨垃圾中能提炼出 140kg 燃料油，燃料油的热值为  $4.5 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ，则这些燃料油完全燃烧时释放出的热量为\_\_\_\_\_ J，这些热量可以使\_\_\_\_\_ kg 的水温度升高  $50^\circ\text{C}$ 。 [水的比热容为  $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$  ]

23. (2分) 前段时间，“加水就能跑的神车”事件一度成为舆论热点，该汽车实际是利用车内水电解制氢技术获得氢气，通过氢燃料电池给车提供动力，有人认为该车“加水就能跑”。你觉得这个观点是否正确\_\_\_\_\_ (选填“是”或“否”)，原因\_\_\_\_\_。

24. (2分) 请在虚线框内画出与实物图对应的电路图。

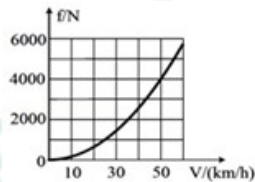


25. (2分) 如图乙所示，有一根导线接错而使小灯泡短路，请你把这根导线找出来，在上面打个“×”，若要两灯并联，把正确的连接位置画出来。



甲

26. (6分) 某燃料动力汽车（内燃机提供能量）经多次测试后，发现所受阻力与车速的关系如图所示。在某次测试中，汽车在平直公路上以 50km/h 的速度匀速行驶了 0.5h，求该过程中：



(1) 汽车所受的牵引力.

(2) 若内燃机完全燃烧燃料时所释放的能量中有 20% 转化为汽车牵引力所做的功，则该过程需要消耗多少千克的燃料？（已知燃料的热值是  $5.0 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ）

## 太原市知达常青藤中学校九年级十月月调研物理答案

### 一、选择题

1-10 BAACB ADDCC

### 二、实验探究题

11. (1) 质量 初温 升高温度 (2) 天平 秒表 加热时间相同

(3) 便于控制相同时间水和食用油吸收热量相同

(4) 没有控制水和食用油质量相同

12. (1) 小于 吸收热量, 内能增加; (2)  $2.1 \times 10^3 \text{J}$   $4.2 \times 10^3 \text{J}$

(3) 水的比热容是冰的二倍, 相同质量的水和冰, 吸收相同热量, 温度升高不同

13. (1) 相同 温度的变化量 初温 小明 (2) 煤油

(4) 不可靠 加热过程存在热损失 或燃料无法完全燃烧

14. (1) 内 电 (2) 不同 温度差 (3) 越大

(5) 15.方案一:

(6) 选用的器材: 玻璃棒、丝绸、塑料吸管、纸巾和细线。

(7) 操作: 先用细线将纸巾摩擦过的塑料吸管悬挂起来, 再用丝绸摩擦过的玻璃棒靠

近塑料吸管;

(8) 现象及结论: 若塑料吸管和玻璃棒相互吸引, 说明塑料吸管带负电, 若相互排斥则带正电;

(9) 16.因为水的比热容较大, 夏天, 相同质量的水和沙石比较, 吸收相同的热量, 水

的温度升高的少，导致气温将比原来下降  $2^{\circ}\text{C}$  左右；冬天，（相同质量的水和沙石

比较）放出相同的热量，水的温度降低的少，导致气温比原来升高  $2^{\circ}\text{C}$  左右。

17. (1) 水分子；热量直接进入食物内部； (2) 金属网； (3) 2； (4)  $4.2 \times 10^5$

18. (1) 扩散；分子在不停地做无规则运动；热传递

19. 开关；用电器

20. 内 1500

21.  $6.3 \times 10^9$   $3 \times 10^4$

22. 否 车在运动过程中需要消耗能量，只加水不可行

25. (1) 由  $v = \frac{s}{t}$  得：

$$s = vt = 50\text{km/h} \times 0.5\text{h} = 25\text{km} = 2.5 \times 10^4\text{m},$$

由图象可知，汽车速度为  $50\text{km/h}$  时，所受阻力为  $4000\text{N}$ ，

由于汽车匀速行驶，汽车的牵引力：

$$F = f = 4000\text{N},$$

(2) 牵引力做功：

$$W = Fs = 4000\text{N} \times 2.5 \times 10^4\text{m} = 1 \times 10^8\text{J};$$

由  $\eta = \frac{W}{Q}$  得：

$$W = \eta Q = \eta qm,$$

$$\text{则 } m = \frac{W}{q\eta} = \frac{1 \times 10^8\text{J}}{20\% \times 5.0 \times 10^7\text{J/kg}} = 10\text{kg}.$$